|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Carátula para entrega de prácticas** | |
| Facultad de Ingeniería | | Laboratorio de docencia |

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | Marco Antonio Martinez Quintana |
| *Asignatura:* | Estructura de Datos y Algoritmos I |
| *Grupo:* | 17 |
| *No de Práctica(s):* | 7 |
| *Integrante(s):* | Enzo Valdés Zavala |
| *No. de Equipo de cómputo empleado:* |  |
| *No. de Lista o Brigada:* |  |
| *Semestre:* | 2020-1 |
| *Fecha de entrega:* | 19 de marzo del 2020 |
| *Observaciones:* |  |
|  |  |

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Objetivos:**

Tras reconocer mas fácilmente las estructuras lineales como PILA y COLA, identificaremos el concepto y uso de las listas, para poder aplicarlas en 3 ejemplos.

**Introducción:**Una lista simple es una estructura de datos lineal y dinámica que nos permite almacenar nodos dentro de esta, estos se guardan secuencialmente con una dirección especifica dentro de la lista, con un tamaño cambiante dependiendo de la necesidad del usuario.  
Siguen ordenados como las estructuras Pila y Cola, pero están determinadas por referencias.

Comenzando con la lista simple, es una estructura que tienen sus datos unidos por una referencia. Esta lista contiene desde 1 a n elementos, donde el primer elemento tiene la dirección HEAD, su siguiente elemento tiene la dirección NEXT, y el ultimo elemento tiene la dirección TAIL. Asi hasta llegar a NULL.

La lista circular es una modificación de la estructura lista simple, donde los elementos están arreglados de tal forma que el apuntador del ultimo elemento TAIL apunta al primer elemento HEAD.  
Este tipo de estructuras tienen 3 funciones con las cual interactúan:

-Función Buscar:

Esta función busca un elemento k dentro de la lista por medio de una búsqueda lineal simple, regresando un apuntador si se encuentra el elemento o un NULL en caso contrario.

-Función Insertar:

Dado un nodo/dato x, la función Insertar introduce este valor dentro de la lista.  
Cuando se inserta un elemento dentro de la lista, este adquiere la referencia HEAD del primer nodo, y el antiguo primer nodo adquiere NEXT.  
Si esta vacia la lista, tanto como HEAD Y TAIL apuntan al nuevo nodo.

-Función Borrar:

Elimina un elemento x del listado L. Primero necesita encontrarlo con la función Buscar, para después borrarlo y pasarle a su sucesor la referencia que este llevaba.

**Desarrollo:**

**Explicación:**

Para esta practica, buscaremos ejemplos de lista simple y circular en la vida diaria/aplicaciones:

-Lista Simple:

1-. La calculadora de polinomios que hicimos en el semestra anterior, donde generamos una lista de polinomios que iba creciendo conforme a cada dato que agregábamos, estaba secuenciado y tenia un tamaño dinamico que iba creciendo con la función malloc y realloc.

2-. El listado de armas de Resident Evil 1/2 donde las armas están organizadas en un listado que se recorre automáticamente pero que se pueden obtener por una búsqueda del nombre del arma (que seria la referencia del dato) y eliminarlas.

3-. Una carpeta de documentos/imágenes/datos dentro de nuestra computadora, que curos datos se organizan con una dirección especifica y unica, secuenciada y que se pueden realizar las 3 funciones básicas de la lista.

-Lista Circular:

1-. Una lista de Spotify, donde cada canción esta organizada como si fuera una cola circular, pero tienen una referencia especifica que por medio del buscador de Spotify puedes encontrarla, reproducirla o quitarla de la lista.

No tiene tamaño finito y va creciendo conforme a cada canción.

2-. Las armas de SAINT ROW 5, donde la organización de las armas esta en forma circular, la ultima arma apunta a la primera, se pueden eliminar e introducir nuevas armas con direcciones especificas, secuenciadas y únicas.

3. Las armas de GTA 5, que también están organizadas circularmente, se pueden cambiar (introducir y quitar), tienen una localización especifica y por medio de la interfaz grafica podemos seleccionarlas.

**Conclusión:**

Tras un poco de dificultades de aplicación de las listas, pude comprender e identificar su utilidad en el mundo de la programación.

**Bibliografía:**

-El lenguaje de programación C. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, segunda edición, USA, Pearson Educación 1991.

-Teoria vista en el salón de clases.